

Docket No.: N3236.0041  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

---

In re Patent Application of:  
Norio Yanagi

Application No.: Not Yet Assigned

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: SUPERVISORY MONITORING AND  
CONTROLLING SYSTEM IN DATA  
TRANSMISSION SYSTEM

---

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

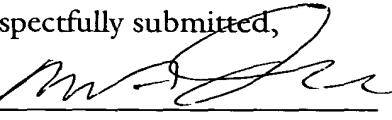
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-264916	September 11, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: September 10, 2003

Respectfully submitted,

By

  
Mark J. Thronson

Registration No.: 33,082

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &  
OSHINSKY LLP

1177 Avenue of the Americas  
41st Floor

New York, New York 10036-2714  
(212) 835-1400

Attorney for Applicant

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2002年 9月11日  
Date of Application:

出願番号      特願2002-264916  
Application Number:

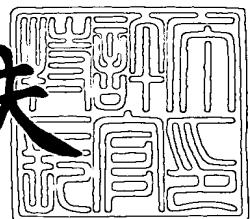
[ST. 10/C] :      [JP2002-264916]

出願人      日本電気株式会社  
Applicant(s):

2003年 8月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 45701809

【提出日】 平成14年 9月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内

【氏名】 柳 紀夫

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088812

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲柳▼川 信

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 030982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001833

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 監視制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 監視対象の監視情報を表示するWEBブラウザと、このWEBブラウザに対して、前記監視対象の監視制御情報を生成して提供する監視制御手段とを含み、

前記監視制御手段は、

前記監視対象の監視制御情報を前記WEBブラウザで表示可能な情報として生成する第一の手段と、

前記監視対象の監視制御情報を収集管理して前記第一の手段へ提供する第二の手段とを有し、前記第一及び第二の手段は物理的に分離されていることを特徴とする監視制御システム。

【請求項 2】 前記第一の手段と前記第二の手段との間を接続するJava(R) RMI (Remote Method Invocation) インタフェースを有することを特徴とする請求項1記載の監視制御システム。

【請求項 3】 前記第一の手段は、前記監視対象の規模に応じてそれぞれ複数設けられていることを特徴する請求項1または2記載の監視制御システム。

【請求項 4】 前記第二の手段は、前記監視対象の規模に応じてそれぞれ複数設けられていることを特徴する請求項1～3いずれか記載の監視制御システム。

【請求項 5】 前記監視対象は、その監視されるべき構造が複数の階層構造とされており、前記第二の手段は、前記階層構造の階層に対応した監視制御情報を分担して管理するよう構成されていることを特徴とする請求項1～4いずれか記載の監視制御システム。

【請求項 6】 前記第一の手段と前記WEBブラウザとの間の情報の授受はHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) により行うようにしたことを特徴とする請求項1～5いずれか記載の監視制御システム。

【請求項 7】 前記第二の手段と前記監視対象との間の情報の授受はTCP

／IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) により行うようにしたことを特徴とする請求項1～6いずれか記載の監視制御システム。

【請求項8】 前記WEBブラウザはモバイル端末用ブラウザであり、前記第一の手段はこのモバイル端末用ブラウザに対して表示可能な情報を生成するよう構成されていることを特徴とする請求項1記載の監視制御システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

###### 【発明の属する技術分野】

本発明は監視制御システムに関し、特に監視構造が複数の階層構造とされた監視対象の監視制御に好適な監視制御システムに関するものである。

##### 【0002】

###### 【従来の技術】

通信分野において情報を伝送するためのデータ伝送システムにおいては、これ等システムを構成する装置や機器、回路モジュール等の運用状態を監視することが重要であり、そのためにこれ等装置や機器等を監視制御する監視システムが用いられる。

##### 【0003】

この場合、データ伝送システムにおいては、通信端局や中断局を構成する局舎が複数の地点に設置され、これ等局舎の各々は、一般に複数のラック（架）により構成されている。そして、これ等ラック（架）内に、送受信部や変復調部や、光多重通信の場合には、波長多重分離部等の機能を有する回路モジュールが複数実装されて構成されている。

##### 【0004】

すなわち、データ伝送システムは、回路モジュールを下位層であるNEL (Network Element Layer) とし、ラック（架）を中位層であるEML (Element Management Layer) とし、局舎を上位層であるNML (Network Management Layer) とする3層の階層（レイヤ）構造として把握することができる。この様なレイヤ構造として、データ伝送システムを把握した場合の、従来の監視制御システムについて、図11を参照して説明する。

### 【0005】

図11を参照すると、A、Bが互いに離れた2地点に存在する局舎であり、局舎AはラックA1～A3からなり、また局舎BはラックB1～B3からなっているものとし、各ラックは、特に図示しないが、複数のモジュールからなっているものとする。下位層（NEL）を監視するために監視部101、102が設けられ、中位層（EML）を監視するために監視部201、202が設けられている。そして、上位層（NML）を監視するために監視部300が設けられている。図11に示した監視制御システムでは、各監視レイヤにおいて、それぞれ個別に監視部である監視端末を設けており、よって監視対象システムの規模に応じて、監視システム構成を柔軟に変更することが困難となる。

### 【0006】

ここで、特許文献1を参照するとレイヤ構造を有する監視対象に対しても、ネットワーク上における監視状態の伝送量を低減して、ネットワークの負荷を軽減できる遠隔監視方式が提案されている。すなわち、レイヤ構造の監視対象と監視端末との間に、ネットワークを介して監視サーバを配置し、監視端末にJava(R)(ジャバ)対応WWWブラウザを設けて、監視端末によりネットワークを介して監視サーバを起動し、監視サーバから監視対象の監視情報を取得して画面表示可能とするものである。

### 【0007】

#### 【特許文献1】

特開2000-250844号公報（3-4頁、図1）

### 【0008】

#### 【発明が解決しようとする課題】

図11に示した従来技術においては、レイヤ構造の監視対象の各層毎に、監視端末を設けているために、前述した如く、監視システムの規模に応じた監視システム構成を柔軟に変更できないという欠点がある。また、これ等各層を統合して監視する場合でも、各監視レイヤにおいてアーキテクチャが異なるために、異なるアーキテクチャのシステム統合を図る必要があり、よって監視対象となる装置、システムが複雑になるに伴ってそれらを監視する監視制御システムのユーザイ

ンタフェースが難解になるという欠点もある。

### 【0009】

特許文献1の技術においては、レイヤ構造の監視対象であっても、WWWブラウザ及び監視サーバにより統合して監視制御を行うものではあるが、レイヤ構造の監視対象が増加すれば、それに伴って監視サーバを増設する必要があり、やはり、システムの柔軟性に欠けるという問題がある。

### 【0010】

本発明の目的は、監視対象の規模に応じて柔軟に対応可能な監視制御システムを提供することである。

### 【0011】

本発明の他の目的は、レイヤ構造の監視対象の全レイヤを統一したアーキテクチャで開発することができ、単一のクライアント端末で、ネットワークからモジュールまでの全レイヤの監視制御を可能とした監視制御システムを提供することである。

### 【0012】

#### 【課題を解決するための手段】

本発明によれば、監視対象の監視情報を表示するWEBブラウザと、このWEBブラウザに対して、前記監視対象の監視制御情報を生成して提供する監視制御手段とを含み、前記監視制御手段は、前記監視対象の監視制御情報を前記WEBブラウザで表示可能な情報として生成する第一の手段と、前記監視対象の監視制御情報を収集管理して前記第一の手段へ提供する第二の手段とを有し、前記第一及び第二の手段は物理的に分離されていることを特徴とする監視制御システムが得られる。

### 【0013】

そして、前記第一の手段と前記第二の手段との間を接続するJava(R) RMI (Remote Method Invocation) インタフェースを有することを特徴とする。また、前記第一の手段は、前記監視対象の規模に応じてそれぞれ複数設けられており、また、前記第二の手段も、前記監視対象の規模に応じてそれぞれ複数設けられていることを特徴する。

### 【0014】

更に、前記監視対象は、その監視されるべき構造が複数の階層構造とされており、前記第二の手段は、前記階層構造の階層に対応した監視制御情報を分担して管理するするよう構成されていることを特徴とする。また、前記第一の手段と前記WEBブラウザとの間の情報の授受はHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) により行い、また、前記第二の手段と前記監視対象との間の情報の授受はTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) により行うようにしたことの特徴とする。

### 【0015】

また、前記WEBブラウザはモバイル端末用ブラウザであり、前記第一の手段はこのモバイル端末用ブラウザに対して表示可能な情報を生成するよう構成されていることを特徴とする。

### 【0016】

本発明の作用を述べる。監視対象の監視情報を表示するWEBブラウザと、このWEBブラウザに対して、監視対象の監視制御情報を生成して提供する監視制御部とを設け、この監視制御部は、監視対象の監視情報をWEBブラウザで表示可能な情報として生成するWEBアプリケーションサーバと、監視対象からの情報をWEBアプリケーションサーバが処理可能な情報として提供する監視情報管理サーバとを有する構成とする。監視制御部を、WEBアプリケーションサーバと監視情報管理サーバとに分離して、これ等サーバ間をJava (R) RMIで接続することにより、監視対象の規模に応じて柔軟に監視制御部のハードウェアの規模を対応できる。

### 【0017】

#### 【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して本発明の実施例について説明する。図1を参照すると、本発明の一実施例のシステムブロック図が示されており、レイヤ構造の監視対象を監視制御するシステムである。このレイヤ構造の監視対象は、従来技術においても述べた如く、例えば、NEL, EML, NMLの3層構造を有しており、本例では、NELとして回路モジュール、EMLとしてこれ等回路モジュールか

らなるラック（架）A1～A3, B1～B3, NMLとしてこれ等ラックからなる局舎A, Bとしている。

#### 【0018】

本発明による監視制御部1は、WEBアプリケーションサーバ1と、監視情報管理サーバ12～14と、データベース15とからなっている。WEBアプリケーションサーバ11は監視情報管理サーバ12～14からの情報に従って、監視端末2内のWEBブラウザ21にて表示可能な画面を作成する機能を有しており、WEBブラウザ21にてGUI(Graphical User Interface)表示が可能となっている。また、WEBブラウザ21からの要求に応答して監視情報管理サーバ12～14から情報を取得するものである。

#### 【0019】

監視情報管理サーバ12～14は、本例では、レイヤ構造の監視対象A, Bの各層であるNEL, EML, NMLにそれぞれ対応して設けられており、監視対象A, Bとの通信を行って監視対象の各レイヤに関する情報の収集管理を行い、またWEBアプリケーションサーバ11と監視対象とに対して、情報の授受を行うものである。なお、本例では、下位層であるNELを担当する監視情報管理サーバ12に管理対象A, Bが接続されており、これ等監視情報管理サーバ12～14間及びこれらサーバ12～14とWEBアプリケーションサーバ11との間は、これ等オブジェクトの物理的な分散配置を可能とするために、Java(R) RMI (Remote Method Invocation) インタフェース16により相互に通信を行うよう接続されている。

#### 【0020】

データベース215は監視対象の情報を格納するためのものであり、各種警報履歴や、監視対象の構成情報（ラックやモジュール等の構成情報）等を格納すると共に、データバックアップをも行う。このデータベース15と監視情報管理サーバ12～14との間は、データベースの内容更新が可能なように、JDBC (Java(R) Database Connectivity) により接続されて通信自在となっている。なお、監視情報管理サーバ12と監視対象A, Bとの間はTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 等でデータのやりとりを行い、W

WEBアプリケーションサーバ11と監視端末2のWEBブラウザ21とは、HT  
TP (Hyper Text Transfer Protocol) を使用して相互に通信を行うようになっ  
ている。

#### 【0021】

図1においては、WEBアプリケーションサーバ11は1つだけ設けているが  
、監視対象の規模に応じて、図2に示す如く、WEBアプリケーションサーバ1  
1a, 11bと2つ設けても良く、またそれ以上設けても良い。また、監視情報  
管理サーバについても、図3に示す如く、監視対象がA～Cの如く増大した場合  
には、監視対象A～Cの各層のNEL, EMLの2つの層をそれぞれ担当する監  
視情報管理サーバ17～19と、これ等全ての監視対象のNMLを担当する監  
視情報管理サーバ14とに分離して設けても良い。

#### 【0022】

更に、図4に示す如く、図3における監視情報管理サーバ14、17～19に  
それぞれ対応してWEBアプリケーションサーバ11a～11dを設け、サーバ  
14と11aとによるサーバマシン10a、サーバ17と11bとによるサーバ  
マシン10b、サーバ18と11cとによるサーバマシン10c、サーバ19と  
11dとによるサーバマシン10dを、それぞれ形成するよう構成しても良い。

#### 【0023】

図1～図4においては、WEBアプリケーションサーバ間では、ハイパーリン  
クが張られており、各WEBアプリケーションサーバは必要な情報を監視情報管  
理サーバから取得することができるようになっている。この様に、WEBアプリ  
ケーションサーバ間でハイパーリンクを張る場合は、異なるWEBアプリケーシ  
ョンサーバにログインする際、アクセス制限を引継ぐことや、再度ログインさせ  
る等の処理が必要になるが、この様な処理を回避するには、図5に示す如く、各  
WEBアプリケーションサーバ11a～11dにそれぞれ対応して、WEBブラ  
ウザ21a～21dを有する監視端末2a～2dを設ける構成とする。

#### 【0024】

図5では、WEBアプリケーションサーバ間でハイパーリンクを張らずに、個  
々のWEBアプリケーションサーバ10a～10dが必要な情報を監視情報管理

サーバ14、17～19からそれぞれ取得するようにしている。この場合、WEBブラウザ21a～21dはそれぞれ対応するWEBアプリケーションサーバ11a～11dにログインするだけで良くなる。

### 【0025】

以下に、本発明の実施例の動作について、図1のブロック図及び図6の動作シーケンス図を参照して説明する。以下の説明では、監視対象AのラックA1及びA2のモジュール（モジュール名は“STML11”及び“STML21”とする）に障害が発生したとする。すると、監視対象Aから障害が発生した時刻、モジュール名、それが属するラック名、アラーム名等の情報が、NELを担当する監視情報管理サーバ12へ通知される（図6（a）のステップS1）。この通知はTCP／IP等を用いる方法により行われる。

### 【0026】

監視情報管理サーバ12はこの通知を受けてNELに関する情報について処理し、EML及びNMLに関する情報については、監視情報管理サーバ13及び14へ夫々送出する。なお、この通知情報には、NEL、EML、NMLの各層情報であることを示すフラグ等の情報が含まれており、このフラグ情報を判別して各層情報の各サーバ13、14の振り分けがなされる。これ等監視情報管理サーバ12～14は各層情報を受けて、WEBアプリケーションサーバ11が処理可能な情報として出力する（ステップS2）。WEBアプリケーションサーバ11はこれ等各層の監視情報を受けて、WEBブラウザ21で表示可能な情報を生成し、HTTPにより送信する（ステップS3）。

### 【0027】

図7は監視端末2におけるWEBブラウザ21によるGUI表示例を示す図である。図7（a）はNMLに相当する“Network View”表示例であり、本例では、監視対象A（局舎A）が障害発生であることを示している。図7（b）はEMLに相当する“Terminal View”表示例であり、ラックA1、A2（図では、ラック1、2として示す）に障害が発生していることを示している。図7（c）はNELに相当する“Equipment View”表示例であり、どのモジュールにどの様な障害がいつ発生したか等を示している。

### 【0028】

また、監視端末2のWEBブラウザ21から監視対象の情報を取得する場合には、図6（b）の動作シーケンスに従って処理がなされる。すなわち、WEBブラウザ21からWEBアプリケーションサーバ11に情報取得要求を送信する（ステップS4）。WEBアプリケーションサーバ11では、受信した要求内容を監視情報管理サーバ12～14へ通知し（ステップS5）、監視情報管理サーバ12～14では、要求内容に応じて必要な情報を応答することになる（ステップS8）。このとき、応答に必要な情報を監視対象から取得し（ステップS6、S7）、取得した内容によって情報を応答するようとする。WEBアプリケーションサーバ11では、監視情報管理サーバ12～14からの情報に従って、GUI表示のための情報を生成して、監視端末2のWEBブラウザ21へ送出する（ステップS9）。

### 【0029】

図8は本発明の他の実施例のシステムブロック図であり、図1と同等部分は同一符号にて示している。本例では、図1の構成に対して、従来の監視制御装置30と変換アダプタ40とを、Java(R) RMI16と監視対象Cとの間に追加したものである。変換アダプタ40は、従来の監視制御装置30がJava(R) RMI以外のインターフェースをサポートする場合に必要なものであり、Java(R) RMIと従来の監視制御装置30のインターフェースとの変換機能を有している。こうすることにより、従来の監視制御装置30を用いて、監視対象Cの監視制御が、監視端末2によりWEBブラウザ21を用いて可能となる。

### 【0030】

図9は本発明の更に他の実施例のシステムブロック図であり、図1と同等部分は同一符号にて示している。本例では、図8の従来の監視制御装置30に、WEBアプリケーションサーバ32を実装して、このWEBアプリケーションサーバ32内のHTMLでハイパーリンク先を指定することによりWEBブラウザ21からの監視対象Cのみならず、他の監視対象A、B等の監視制御を可能としている。なお、31は従来のシステムサーバを示している。

### 【0031】

図10は本発明の別の実施例のシステムブロック図であり、図1と同等部分は同一符号にて示している。本例では、図1に示したシステム構成に、モバイルシステムによる監視制御を可能としたものである。そのために、モバイル監視制御装置50として、監視情報管理サーバ51とモバイル用WEBサーバ52とを設け、モバイル端末60を用いて監視対象A、Bの監視情報の表示が可能となる。従って、モバイル端末60には、モバイル用WEBサーバ52において作成された表示情報が閲覧できるWEBブラウザが実装されていることは勿論である。

### 【0032】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、以下の如き効果が生ずる。従来では、監視制御の各レイヤ（NEL、EML、NML）それぞれにおいて個別に開発していた監視制御システムを、本発明を用いることにより、全レイヤとも統一されたアーキテクチャで開発することができ、1台のクライアント端末（WEBブラウザ）でネットワークから回路モジュールまでの監視制御が可能になる。

### 【0033】

また、監視制御部を構成するマシン（ハードウェア）の機種、数量を固定しないため、監視制御対象の規模に応じた柔軟な監視制御システム構成を提供することが可能になる。例えば、監視制御対象の規模が小さい場合には、監視制御部を構成するサーバマシンは1台で良いなど、監視制御対象の規模に応じたシステム構築ができる。

### 【0034】

また、従来の監視制御システムや別の監視制御システムに対応した変換アダプタを実装することにより、他の監視制御システムとも容易に接続可能となる。すなわち、新規追加システムの監視制御に関して、変換アダプタを用いて新規追加システムに対応するインターフェースを用意し、新規追加システムに対応するWEBサーバを実装することにより、既存の監視システムはクライアント、サーバとも変更する必要がない。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の一実施例のシステム構成図である。

【図 2】

図 1 の実施例の一変形例を示すシステム構成図である。

【図 3】

図 1 の実施例の他の変形例を示すシステム構成図である。

【図 4】

図 1 の実施例の更に他の変形例を示すシステム構成図である。

【図 5】

図 1 の実施例の別の変形例を示すシステム構成図である。

【図 6】

本発明の実施例の動作示すシーケンス図である。

【図 7】

図 1 の W E B ブラウザ 2 での表示例を示す図である。

【図 8】

本発明の他の実施例のシステム構成図である。

【図 9】

本発明の更に他の実施例のシステム構成図である。

【図 10】

本発明の別の実施例のシステム構成図である。

【図 11】

従来例を示すシステム構成図である。

【符号の説明】

1 監視制御部

2 1 , 2 1 a ~ 2 1 d W E B ブラウザ

1 1 , 1 1 a ~ 1 1 d , 3 2 W E B アプリケーションサーバ

1 2 ~ 1 4 , 1 7 ~ 1 9 , 5 1 監視情報管理サーバ

1 5 データベース

1 6 J a v a ( R ) R M I

3 0 従来の監視制御装置

3 1 従来のシステムサーバ

4 0 変換アダプタ

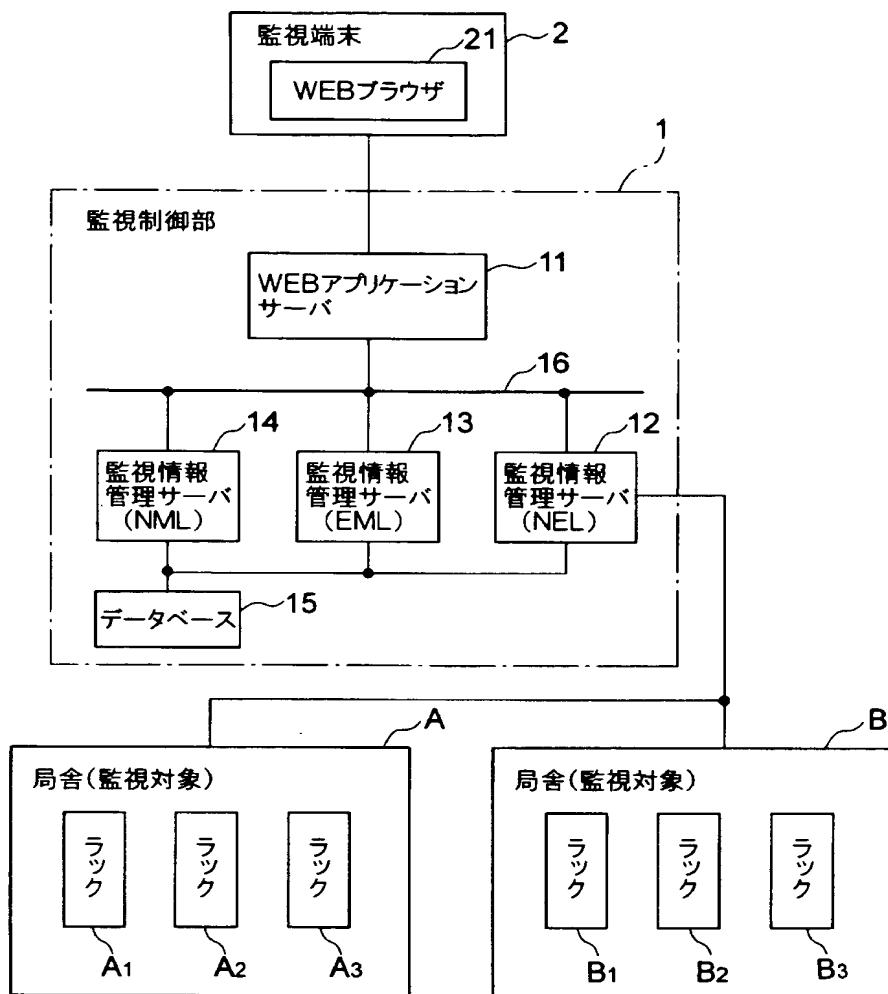
5 2 モバイル用WEBサーバ

6 0 モバイル端末

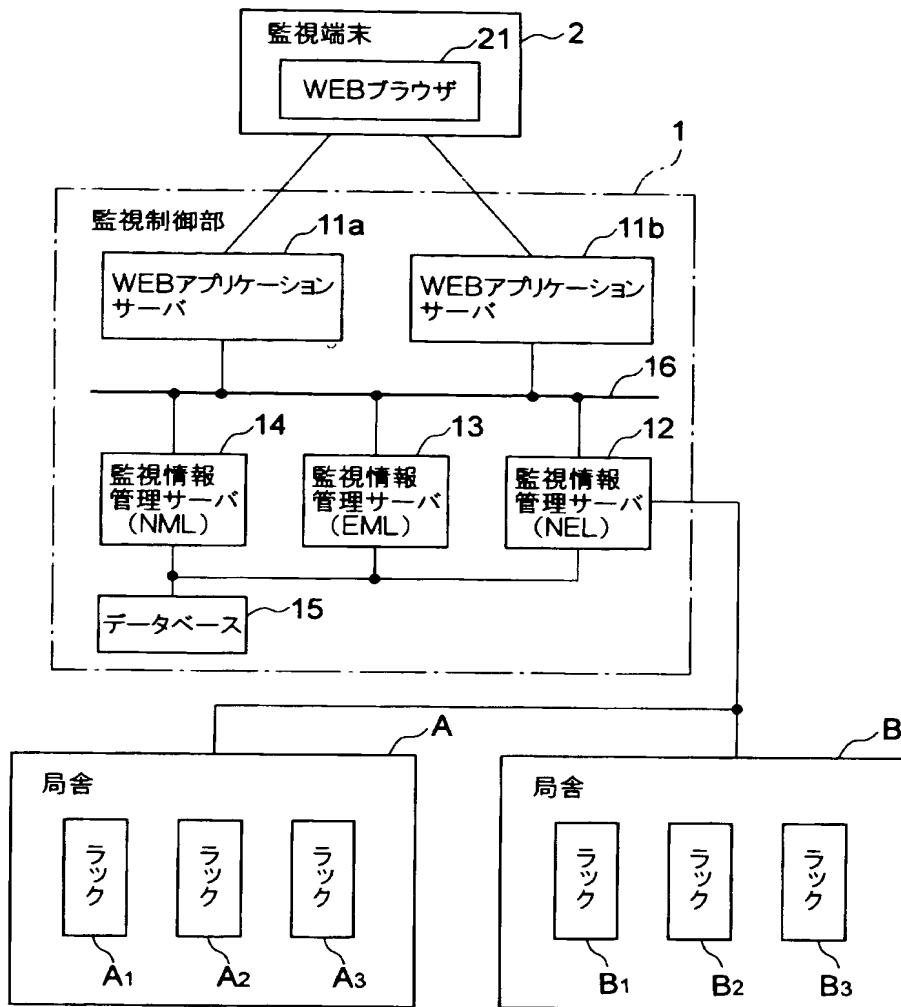
A～C 監視対象

【書類名】 図面

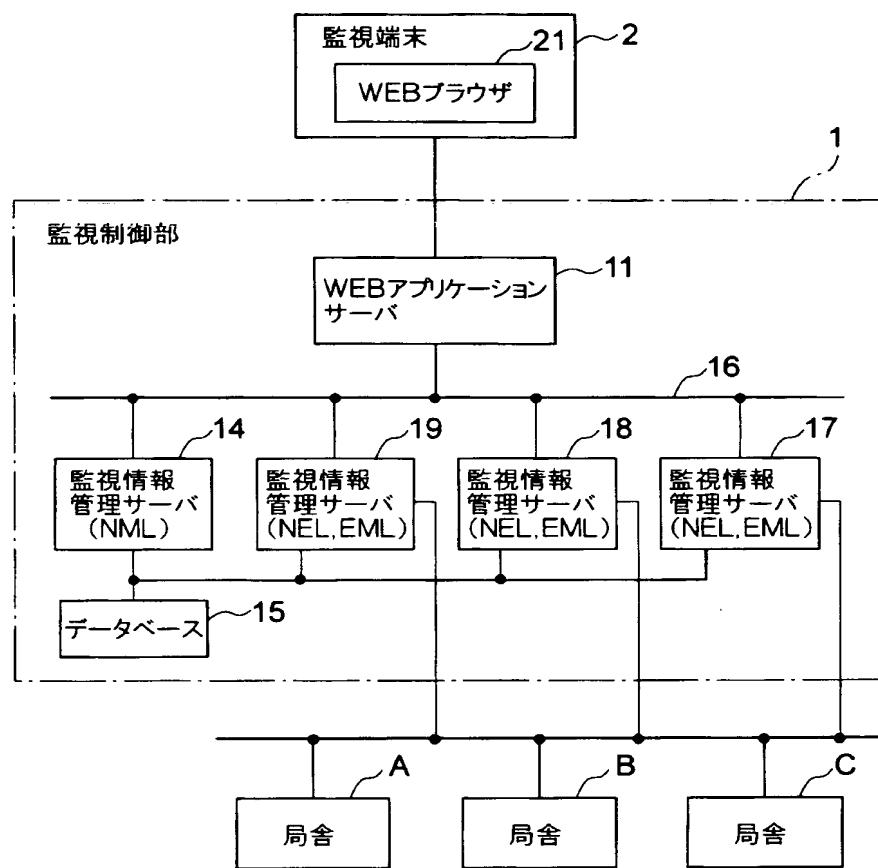
【図 1】



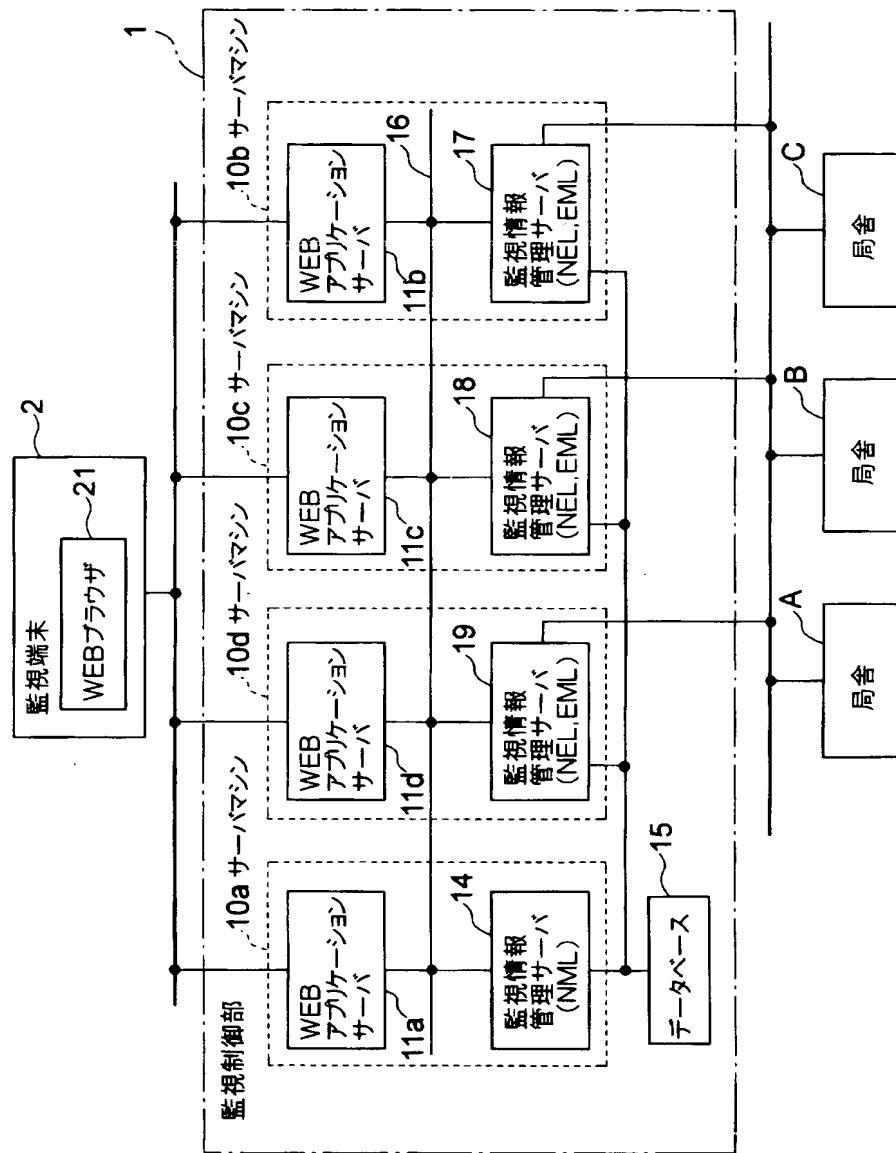
【図2】



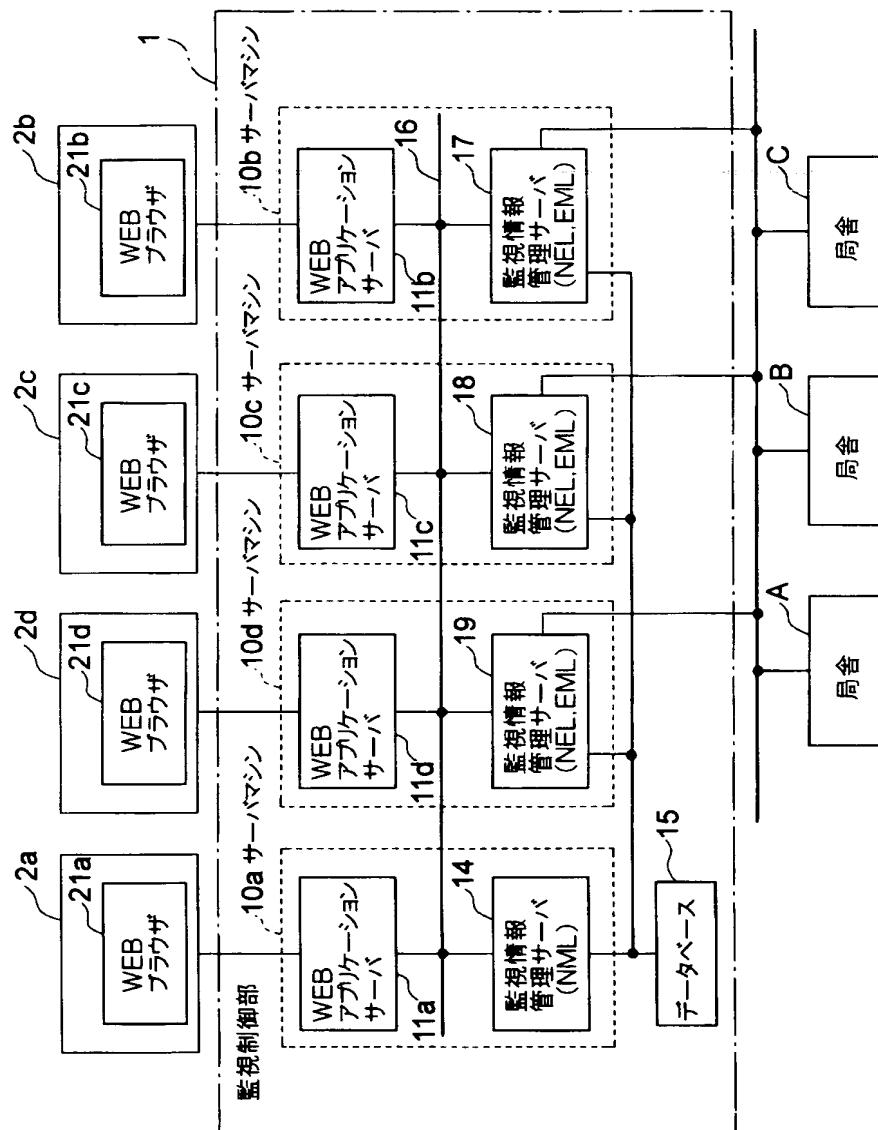
【図3】



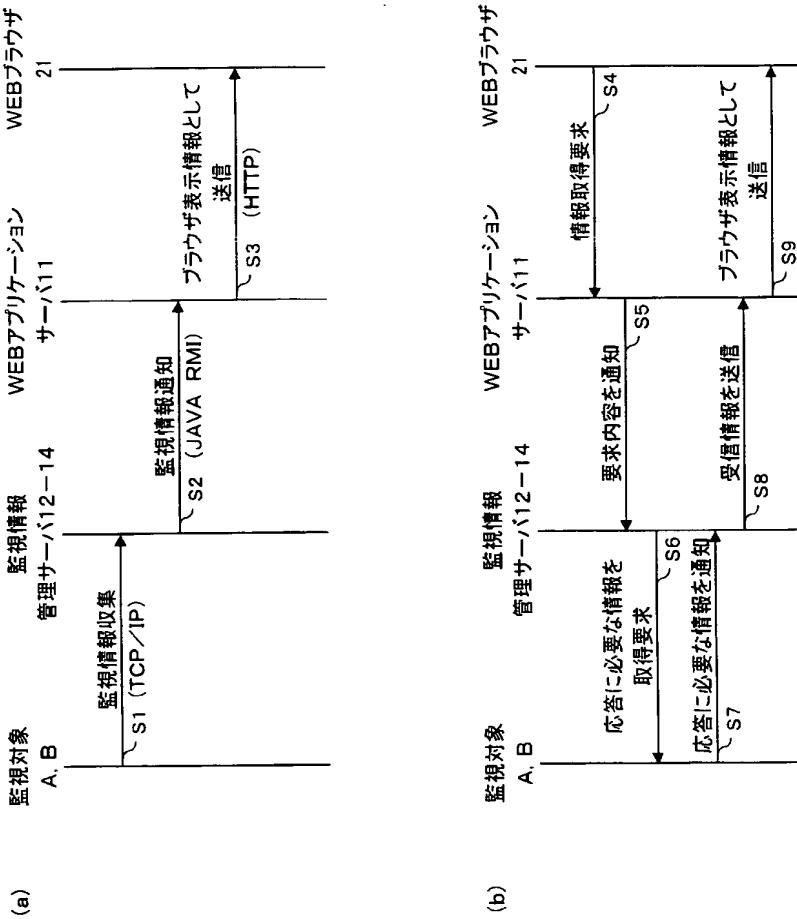
【図 4】



【図5】

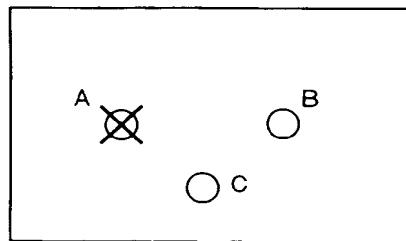


【図 6】

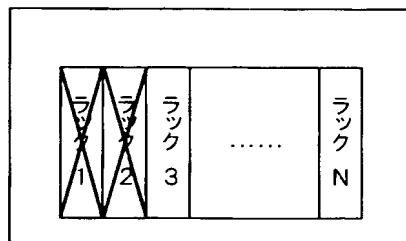


## 【図 7】

(a) "Network View" 表示例



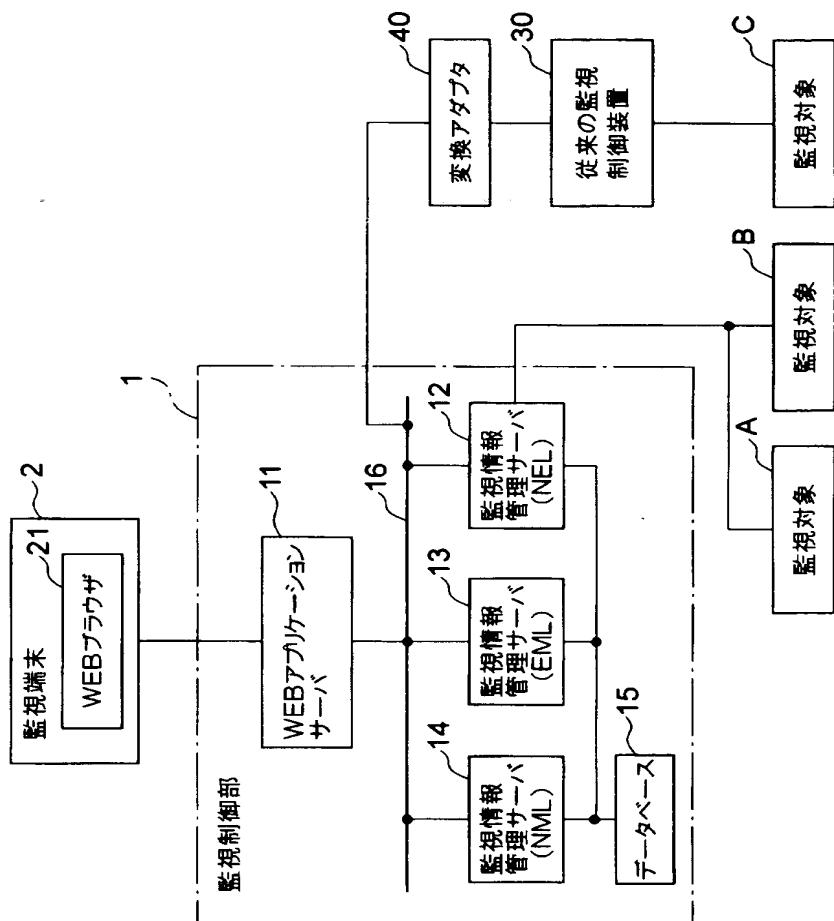
(b) "Terminal View" 表示例



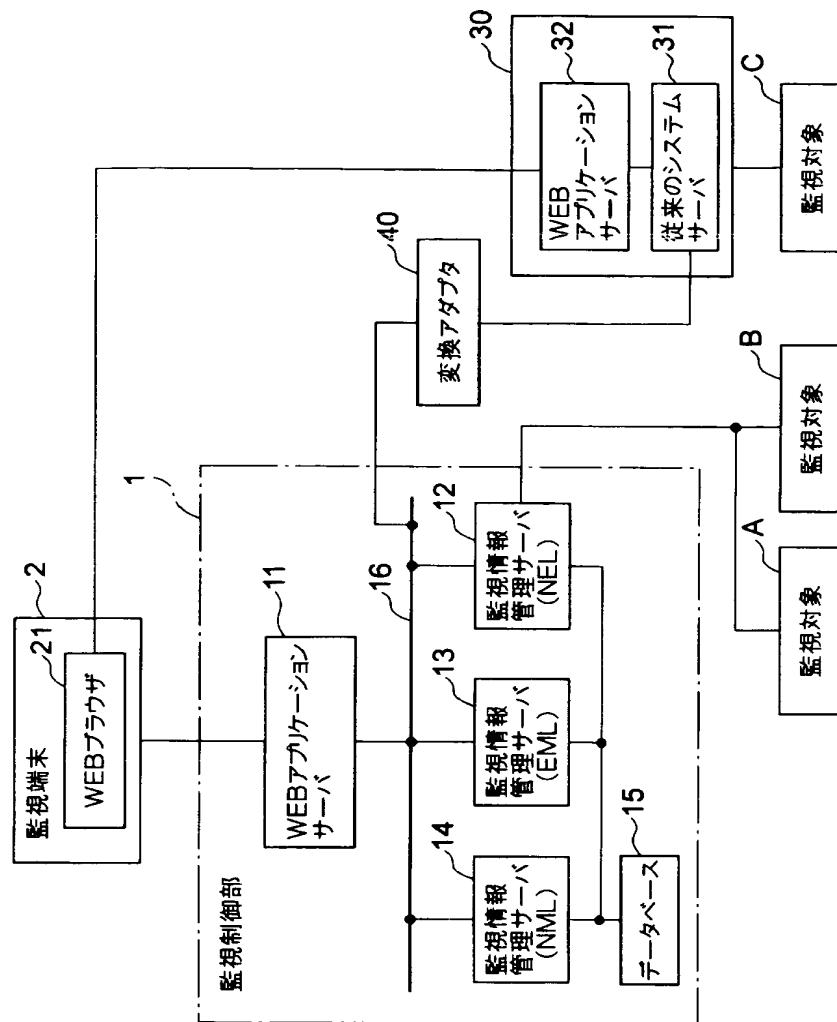
(c) "Equipment View" 表示例

時刻	ラック	モジュール名	アラーム種別	アラーム名	重要度
2002-06-18/ 15:35:55	ラック 1	STML 11	EQP	Loss of Signal	minor
2002-06-18/ 14:30:55	ラック 2	STML 21	TP	Fuse Failure	major

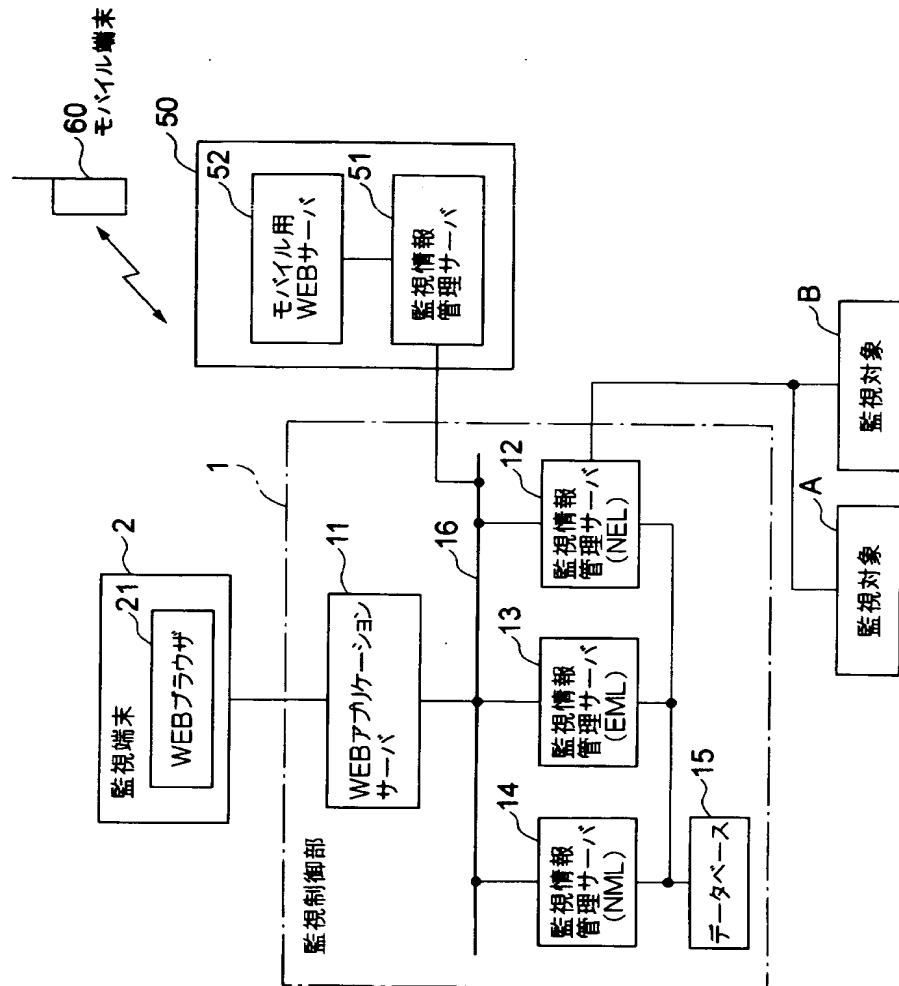
【図 8】



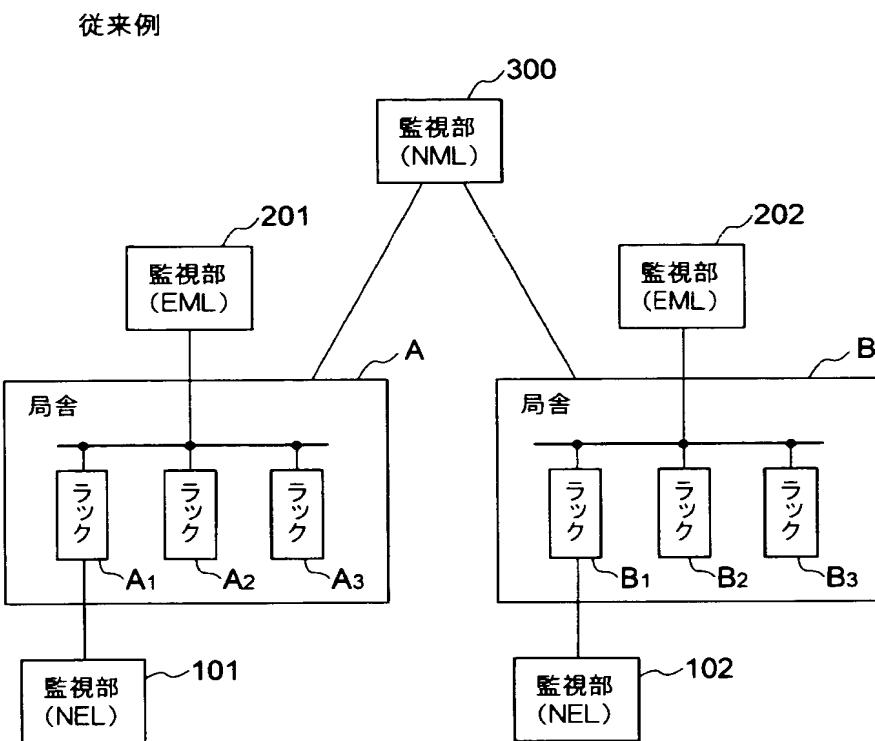
【図9】



【図10】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 監視制御システムに、WEBコンピューティング技術を採用し、システムの拡張性と柔軟性を考慮した監視制御システムを得る。

【解決手段】 監視対象A、Bの監視情報を表示するWEBブラウザ21と、このWEBブラウザ21に対して、監視対象の監視制御情報を生成して提供する監視制御部1とを含み、この監視制御部1は、監視対象4の監視情報をWEBブラウザ21で表示可能な情報として生成するWEBアプリケーションサーバ11と、監視対象からの情報をWEBアプリケーションサーバが処理可能な情報として提供する監視情報管理サーバ12～14とを有する構成とする。監視制御部1を、WEBアプリケーションサーバと監視情報管理サーバとに分離して、これ等サーバ間をJava(R) RMI16で接続することにより、監視対象の規模に応じて柔軟に監視制御部1のハードウェアの規模を対応できる。

【選択図】 図1

特願2002-264916

出願人履歴情報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社